



Tusuk-kontak dan kotak-kontak untuk keperluan rumah tangga dan sejenis

**Bagian 2-3 : Persyaratan khusus untuk kotak-kontak yang bersakelar
tanpa interlok untuk instalasi tetap**



Daftar isi

	Halaman
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan	1
3 Definisi	1
4 Persyaratan umum	2
5 Catatan umum pada pengujian	2
6 Pengenal	2
7 Klasifikasi	2
8 Penandaan	3
9 Pemeriksaan dimensi	4
10 Proteksi terhadap kejut listrik	4
11 Ketentuan untuk pembumian	4
12 Terminal	4
13 Konstruksi kotak-kontak pasangan tetap	5
14 Konstruksi tusuk-kontak dan kotak-kontak portabel	6
15 Interlok kotak-kontak	6
16 Ketahanan terhadap penuaan, terhadap bahaya masuknya air dan terhadap kelembaban	7
17 Resistans isolasi dan kuat dielektrik	7
18 Operasi dari kontak pembumian	7
19 Kenaikan suhu	7
20 Kapasitas pemutusan	8
21 Operasi normal	8
22 Gaya yang diperlukan untuk menarik tusuk-kontak	10
23 Kabel dan senur fleksibel dan sambungannya	10
24 Kuat mekanik	10
25 Ketahanan terhadap panas	10
26 Sekrup, bagian penghantar-arus dan sambungan	10
27 Jarak rambat, jarak bebas dan jarak melalui kompon perapat	10
28 Ketahanan bahan isolasi terhadap panas abnormal, terhadap api dan jejak arus	11
29 Ketahanan terhadap pengkaratan	11
30 Uji tambahan pada pin yang dilengkapi dengan selongsong isolasi	11
 Tabel 101 : Jumlah operasi	 9
Tabel 102 : Jarak rambat dan jarak bebas	11
 Gambar 101 : Radas untuk pengujian kapasitas pemasukan dan pemutusan dengan operasi normal dari sakelar di dalam kotak-kontak bersakelar	 12

KATA PENGANTAR

Standar Nasional Indonesia mengenai Tusuk-kontak, dan Kotak-kontak Untuk Keperluan Rumah Tangga dan Sejenis Bagian 2: Persyaratan khusus untuk kotak-kontak yang bersakelar tanpa interlok untuk instalasi tetap diadopsi dari Standar International Electrotechnical Commission (IEC) Publikasi 884-2-3 (1989) dengan judul "Plugs and socket-outlets for household similar purposes. Part 2 : Particular requirements for switched socket-outlets without interloc for fixet installations" dirumuskan dengan status identik oleh Panitia Teknik Lengkapan Listrik (PTLK) masa kerja 1998/1999.

Keanggotaan Panitia Teknik tersebut ditetapkan dengan Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor: 38-12/40/600.3/1996 tanggal 31 Mei 1996,

sebagai Ketua Harian : Ir. Soewarno

Wakil Ketua : Ir. Karel Pijpaert

Sekretaris I : Ir. Alihuudin Sitompul

Sekretaris II : Ir. Arvianton

Ketika dalam taraf Rancangan Standar Nasional Indonesia (RSNI) ini telah melalui proses/prosedur perumusan standar dan terakhir dibahas dalam Forum Konsensus XIV pada tanggal 18 s.d. 24 Februari 1998 untuk mencapai mufakat.

Selanjutnya diajukan kepada Badan Standardisasi Nasional pada tahun 1998 dan mendapat nomor SNI 04-3892.2.3-2000

Dalam rangka mempertahankan mutu dan ketersediaan standar yang tetap megikuti perkembangan, maka diharapkan masyarakat standardisasi ketenagalistrikan memberikan saran dan usul perbaikan demi kesempurnaan rancangan ini dan tak kalah pentingnya untuk revisi standar ini di kemudian hari.

Semoga SNI ini bermanfaat bagi kita terutama dalam menunjang pembangunan nasional untuk mensejahterakan masyarakat.

DIREKTUR JENDERAL LISTRIK DAN PENGEMBANGAN ENERGI

**Tusuk-kontak dan kotak-kontak
untuk keperluan rumah tangga dan sejenis**
**Bagian 2-3 : Persyaratan khusus untuk kotak-kontak yang bersakelar tanpa
interlok untuk instalasi tetap**

1 Ruang lingkup

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut :

Tambahan setelah paragraf ke enam :

Standar ini diterapkan pada kotak-kontak yang bersakelar hanya untuk a.b.b, dengan atau tanpa kontak pembumian, dengan tegangan pengenalan tidak melebihi 440 V dan arus pengenalan tidak melebihi 32 A, diperlukan untuk keperluan rumah tangga dan sejenis, baik pasangan dalam maupun pasangan luar.

Di beberapa negara, pemakaian sakelar kutub-tunggal tidak diizinkan.

Kotak-kontak yang bersakelar dapat juga diproduksi dengan menggabungkan kotak kontak dari Publikasi IEC 884-1 dengan sakelar dari IEC Publikasi 669-1.

2 Acuan

Standar ini mengacu sepenuhnya pada IEC 884-2-3 (1989) , *"Plugs and socket-outlets for household and similar purpose, Part 2 : Particular requirements for switched socket-outlet without interlock for fixed installations"*.

3 Definisi

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut :

Definisi tambahan :

3.101 Kotak-kontak yang bersakelar adalah unit rakitan pabrik yang terdiri dari kotak-kontak dengan sakelar integral yang mengontrol kotak-kontak.

3.102 Kotak-kontak bersakelar ganda adalah perlengkapan yang terpadu lebih dari satu kotak-kontak yang bersakelar, setiap kotak-kontak dikontrol oleh sakelarnya sendiri.

3.103 Sakelar adalah gawai yang dirancang untuk mengalirkan atau memasukkan maupun memutuskan arus di dalam satu sirkuit atau lebih.

3.104 Satu operasi adalah perpindahan kontak bergerak dari satu posisi operasi ke posisi lainnya.

4 Persyaratan umum

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan.

5 Catatan umum pada pengujian

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut :

5.5 Tambahan :

Kotak-kontak yang bersakelar dianggap tidak sesuai dengan standar ini jika percikan api terus menerus terjadi pada setiap sakelar pada contoh uji selama setiap pengujian Ayat 20.

6 Pengenal

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut :

Sub-ayat tambahan :

6.101 Sakelar dalam kotak-kontak harus mempunyai arus dan tegangan pengenal tidak kurang dari pengenal kotak-kontak yang dikontrol.

7 Klasifikasi

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan.

7.2 Sub-ayat tambahan :

7.2.101 Kotak-kontak yang bersakelar diklasifikasikan :

7.2.101.1 Menurut metode penggerak dari sakelar :

- sakelar putar;
- sakelar tumbler;
- sakelar rocker;
- sakelar tombol-tekan.

7.2.101.2 Menurut switsing netral :

- netral bersakelar;
- netral tidak bersakelar.

8 Penandaan

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut :

8.1 Tambahkan setelah garis ke tujuh :

- simbol untuk konstruksi celah-mini (mini-gap), jika dapat diterapkan.

8.2 Tambahan setelah penjelasan pertama :

- konstruksi celah-mini m
- posisi terbuka "off" 0
- posisi tertutup "on" 1

Tambahan sub ayat :

8.101 Terminal yang dimaksudkan untuk sambungan konduktor fase harus ditandai kecuali metode sambungan tidak penting, jelas terlihat atau ditandai pada diagram pengkawatan. Identifikasi yang demikian dapat berbentuk huruf L atau, dalam hal lebih dari satu terminal dengan huruf L1, L2, L3, dsb., yang disertai dengan tanda panah atau anak panah ke terminal atau terminal-terminal yang relevan.

Sebagai alternatif, permukaan terminal tersebut harus dari kuningan atau tembaga telanjang, terminal yang lain dilapisi dengan lapisan logam warna lain.

Untuk sakelar dua, tiga, dan empat-kutub, terminal yang terkait dengan setiap kutub satu harus mempunyai identifikasi yang lama, jika dapat diterapkan, berbeda dengan terminal yang terkait dengan kutub lain, kecuali hubungannya sudah jelas terlihat.

Indikasi ini tidak boleh ditempatkan pada sekrup atau setiap bagian yang mudah dilepas.

8.102 Sakelar dua, tiga dan empat-kutub dan sakelar yang mempunyai tegangan pengenalan melebihi 250 V atau arus pengenalan melebihi 16 A harus ditandai sehingga arah gerakan dari batang penggerak keposisi yang berbeda atau menjadi posisi sakelar yang sebenarnya jelas terlihat. Untuk kotak-kontak bersakelar, penandaan ini harus menunjukkan pengaruh yang dihasilkan oleh operasinya untuk setiap batang penggerak.

Indikasi tersebut harus mudah terlihat pada bagian depan kotak-kontak bersakelar jika dipasang dengan tutup atau pelat tutup. Jika indikasi ini ditempatkan pada tutup atau pelat tutup, harus tidak dimungkinkan untuk dipasang pada tutup dan pelat tutup dalam posisi yang sedemikian sehingga menunjukkan indikasi yang tidak tepat. Untuk indikasi arah

gerakan sarana operasi, dapat digunakan simbol "0" dan "I" dapat digunakan. Garis pendek, garis yang lurus mengindikasikan posisi "on" harus dari radial untuk sakelar putar, tegak lurus terhadap sumbu mendatar dari rotasi dolly untuk sakelar tumbler dan sakelar rocker, dan vertikal untuk sakelar tombol-tekan jika dipasang secara vertikal.

9 Pemeriksaan dimensi

Ayat IEC 884-1 dapat diterapkan.

10 Proteksi terhadap kejut listrik

Ayat IEC 884-1 dapat diterapkan.

Sub-ayat tambahan :

10.101 Putar, lengan penggerak, tombol-tekan, pemutar dan sejenis, untuk mengoperasikan sakelar dalam kotak-kontak bersakelar, harus dari bahan isolasi, kecuali bahan yang dapat disentuh dipisah dari bagian mekanis logam dengan isolasi dobel atau isolasi yang diperkuat, atau, sebagai alternatif untuk kotak-kontak bersakelar dengan terminal pembumian, yang secara andal dihubungkan bumi.

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan dan dengan pengujian Ayat 17 dan Ayat 21.

10.102 Bagian mekanis logam dari sakelar, misalnya sipindle atau poros (pivot) dari dolly atau rocker, harus tidak boleh menonjol dari selungkup, sehingga tidak diisolasi dari bagian bertegangan, .

Kesesuaian dicek dengan pemeriksaan, jika perlu setelah batang penggerak telah dilepas atau dibongkar.

Jika batang penggerak telah dibongkar, kesesuaian dicek setelah pengujian Ayat 27.

10.103 Bagian mekanis logam dari sakelar, misalnya spindle atau pivot dari dolly atau rocker, harus tidak dapat disentuh jika kotak-kontak bersakelar terpasang dalam pemakaian normal.

Sebagai tambahan, bagian tersebut di atas harus diisolasi dari bagian logam yang dapat disentuh, termasuk penyangga dasar rangka logam kotak-kontak bersakelar pasangan jenis-rata, yang andal dipasang dalam kotak logam, dan harus diisolasi dari sekrup untuk pemasangan penyangga pada dasarnya. Persyaratan tambahan tidak diterapkan jika bagian mekanis logam dipisahkan dari bagian bertegangan dengan cara sedemikian sehingga jarak rambat dan jarak bebas mempunyai sekurang-kurangnya dua kali nilai yang ditetapkan dalam Sub-ayat 26.1 atau sebagai alternatif untuk kotak-kontak bersakelar dengan terminal

pembumian, jika bagian-bagian tersebut andal dihubungkan ke bumi.

n dicek dengan pemeriksaan dan, jika perlu, dengan pengukuran serta ngujian Ayat 17 dan 20.

11. Ketentuan untuk pembumian

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan.

12. Terminal

Ayat dari IEC dapat diterapkan

13. Konstruksi kotak-kontak pasangan tetap

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut :

Sub ayat tambahan :

13.101 Sakelar harus dikonstruksi untuk menyesuaikan jumlah kutub pada kotak-kotak - kecuali bahwa kutub netral tidak bersakelar dalam kotak-kontak netral bersakelar.

Kontak pembumian tidak dianggap sebagai kutub dan sirkuit pembumian tidak bersakelar.

Posisi batang penggerak sakelar hares sedemikian sehingga tidak mencegah, tidak beroperasi secara benar yang terhindar dari masuknya tusuk-kontak atau tusuk-kontak-tusuk-kontak yang bersesuaian.

Dalambeberapa negara, dapat dicek dengan acuan terhadap tusuk- kontak maksimum yang bagannya diperlihatkan pada lembar standar yang sesuai.

13.102 Tombol putar dari sakelar putar harus secara aman dihubungkan ke poros atau ke bagian mekanis operasi.

Tombol dikenakan gaya tarik aksial 100 N selama 1 menit.

Setelah ini, tombol sakelar hanya mempunyai satu arah atau operasinya diputar, jika mungkin, tanpa menggunakan gaya, sebanyak 100 kali dengan arah yang berlawanan.

Selama pengujian tombol tidak boleh lepas.

13.103 Batang penggerak sakelar, jika melepas, harus secara otomatis menempatkan posisi

yang bersesuaian dengan kontak penggerak, kecuali, untuk sakelar tombol-tekan tunggal, penggerak tunggal dapat mengambil kembali posisi semula.

16 Ketahanan terhadap penuaan, terhadap bahaya masuknya air dan terhadap kelembaban

Ayat dari IEC 884-1 tidak dapat diterapkan.

17 Resistans isolasi dan kuat dielektrik

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

17.1 Ganti kalimat terakhir :

Resistans isolasi tidak boleh kurang dari 5 M Ω , kecuali untuk butir g) dan h) dari Subayat 17.1.1, jika resistans tidak boleh kurang dari 2 M Ω .

17.1.1 Tambahan setelah penjelasan pertama

Untuk sakelar dari kotak-kontak bersakelar, resistans isolasi diukur berurutan.

f) antara semua kutub yang dihubungkan bersama dengan badan/bodi, dengan sakelar dalam posisi tertutup ("on");

g) antara setiap kutub yang berurutan dan semua kutub yang lain yang dihubungkan ke bodi, dengan sakelar dalam posisi tertutup ("on").

h) antara terminal yang secara listrik dihubungkan bersama jika sakelar dalam posisi tertutup ("on"), sakelar masih dalam posisi terbuka ("off").

Istilah "badan/bodi" mencakup bagian logam yang dapat disentuh, penyangga rangka logam, dasar kotak-kontak bersakelar pasangan jenis-rata, kunci operasi, lembar logam yang kontak dengan permukaan luar dari bagian eksternal yang dapat disentuh dan kunci operasi dari bahan isolasi, titik angkur dari senur, rantai atau tangkai untuk sakelar yang dioperasikan dengan sarana sedemikian, sekrup pemasangan dari dasar atau tutup dan pelat tutup, sekrup rakitan eksternal, terminal pembumian dan setiap bagian logam dari mekanisme, jika disyaratkan untuk diisolasi dari bagian bertegangan (lihat Sub-ayat 10.102).

18 Operasi dari kontak pembumian

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan.

19 Kenaikan suhu

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan.

20 Kapasitas pemutusan

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut :

Tambahan :

Sakelar yang terpadu dalam kotak-kontak bersakelar harus mempunyai kapasitas pemasukan dan pemutusan yang cukup.

Pengujian dilakukan dengan sarana dari radas, berprinsip pengujian seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 101 dan yang disusun untuk simulasi operasi normal.

Sakelar dipasang dengan konduktor seperti untuk pengujian Ayat 19.

Sakelar secara normal diuji pada 1,1 x tegangan pengenalan dan 1,25 x arus pengenalan. Sakelar tersebut dikenakan 200 operasi pada pengenalan yang seragam dari :

- 30 operasi per menit, jika arus pengenalan tidak melebihi 10 A;
- 5 operasi per menit, jika arus pengenalan melebihi 10 A tetapi kurang dari 25 A;
- 7,5 operasi per menit, jika arus pengenalan 25 A atau lebih.

Untuk sakelar putar yang dimaksudkan dioperasikan dalam masing-masing arah, batang penggerak diputar dalam satu arah untuk setengah jumlah operasi normal, dan sisanya untuk arah sebaliknya.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan arus bolak-balik ($\cos(\varphi) = 0,6 \pm 0,05$). Selama pengujian tidak ada busur api yang terus menerus.

Setelah pengujian, contoh uji harus memperlihatkan tidak ada kerusakan yang dapat mengganggu pemakaian selanjutnya.

21 Operasi normal

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut :

Tam bahan :

Sakelar dari kotak-kontak bersakelar harus tahan, tanpa arus yang berlebihan atau pengaruh kerusakan lain, stress mekanik, listrik dan tennal yang terjadi dalam penggunaan normal.

Kesesuaian dicek dengan pengujian berikut :

Sakelar diuji pada tegangan pengenalan dan arus pengenalan ($\cos \varphi = 0,6 \pm 0,05$) dalam radas yang ditetapkan dalam Tabel 101.

Jumlah operasi diperlihatkan dalam Tabel 101.

Tabel 101
Jumlah operasi

Arus pengenalan	Jumlah operasi
Sampai dengan 16 A untuk sakelar yang mempunyai tegangan pengenalan tidak melebihi 250 V a.b.b	40.000
Sampai dengan 16 A untuk sakelar yang Mempunyai tegangan pengenalan melebihi 250 V a.b.b	20.000
Lebih dari 16 A sampai dengan 32 A	10.000

Laju operasi adalah 15 operasi per menit.

Untuk sakelar putar yang dimaksudkan untuk dioperasikan dalam masing-masing arah, tiga-perempat dari jumlah operasi dipengaruhi dalam arah jarum jam dan sisanya dalam arah berlawanan.

Selama pengujian, contoh uji harus berfungsi secara benar.

Setelah pengujian, contoh uji harus tahan uji kuat listrik yang ditetapkan dalam Ayat 17, dan uji kenaikan suhu seperti yang ditetapkan dalam Ayat 19, meskipun arus uji dikurangi sampai nilai arus pengenalan.

Selanjutnya contoh uji tidak boleh memperlihatkan :

- keausan yang dapat merusak pemakaian selanjutnya;
- ketidak sesuaian antara posisi dari batang penggerak dengan kontak bergerak, jika posisi batang penggerak ditandai;
- memburuknya kondisi selungkup, lapisan isolasi atau penyekat isolasi sedemikian sehingga sakelar tidak dapat dioperasikan lagi atau persyaratan Ayat 10 tidak dipenuhi lagi ;
- kekendoran sambungan listrik atau mekanik;
- rusak (seepage) kompon perapat;
- pergeseran relatif kontak bergerak sakelar.
- Perlakuan kelembaban menurut Sub-ayat 16.3 tidak diulangi sebelum uji kuat listrik dari sub-ayat ini.

Selama pengujian, contoh uji tidak diberi pelumas.

22 Gaya yang diperlukan untuk menarik tusuk-kontak

Ayat dari IEC 884-1 diterapkan.

23 Kabel dan senur fleksibel dan sambungannya

Ayat dari IEC 884-1 tidak dapat diterapkan.

24 Kuat mekanik

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan.

25 Ketahanan terhadap panas

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan.

26 Sekrup, bagian penghantar-arus dan sambungan

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan.

27 Jarak rambat, jarak bebas dan jarak melalui kompon perapat

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan, dengan tambahan sebagai berikut:

Sub-ayat tambahan :

27.101 Untuk sakelar yang terpadu dalam kotak-kontak bersakelar, jarak rambat, jarak bebas dan jarak yang melalui kompon perapat harus tidak kurang dari yang diperlihatkan dalam Tabel 102.

Tabel 102
Jarak rambat dan jarak Bebas

Uraian	mm
Jarak rambat :	
1. antara bagian bertegangan yang dipisahkan ketika kontak terbuka	3
2. antara bagian bertegangan dengan :	
Bagian logam dari mekanisme, jika disyaratkan untuk diisolasi dari bagian yang bertegangan (lihat sub-ayat 9.102);	3
3. antara bagian logam dari mekanisme, jika disyaratkan untuk diisolasi dari bagian logam yang dapat disentuh (lihat sub-ayat 9.103) dan :	
sekrup atau gawai untuk dasar pemasangan, tutup atau pelat tutup, rangka logam penyangga dasar sakelar adalah pasangan rata, bagian logam yang dapat disentuh.	3
Jarak bebas	
4. antara bagian bertegangan yang dipisahkan ketika kontak terbuka;	3
5. antara bagian bertegangan dengan bagian logam dari mekanisme, jika disyaratkan untuk diisolasi dari bagian bertegangan (lihat sub-ayat 9.102);	3
6. antara bagian bertegangan dengan bagian logam dari mekanisme, jika disyaratkan diisolasi dari bagian logam yang dapat disentuh (lihat sub-ayat 9.103) dari :	
sekrup atau gawai untuk dasar pemasangan, tutup atau pelat tutup, rangka logam dengan penyangga dasar dari sakelar adalah pasangan rata, bagian logam yang dapat disentuh.	3
Nilai ini dikurangi sampai 1,2 mm, jika kontak terbuka, untuk bagian bertegangan sakelar berkonstruksi celah-mini yang digerakkan selama pemisahan kontak.	

Kesesuaian di cek dengan pengukuran

28 Ketahanan bahan isolasi terhadap panas abnormal, terhadap api dan jejak arus

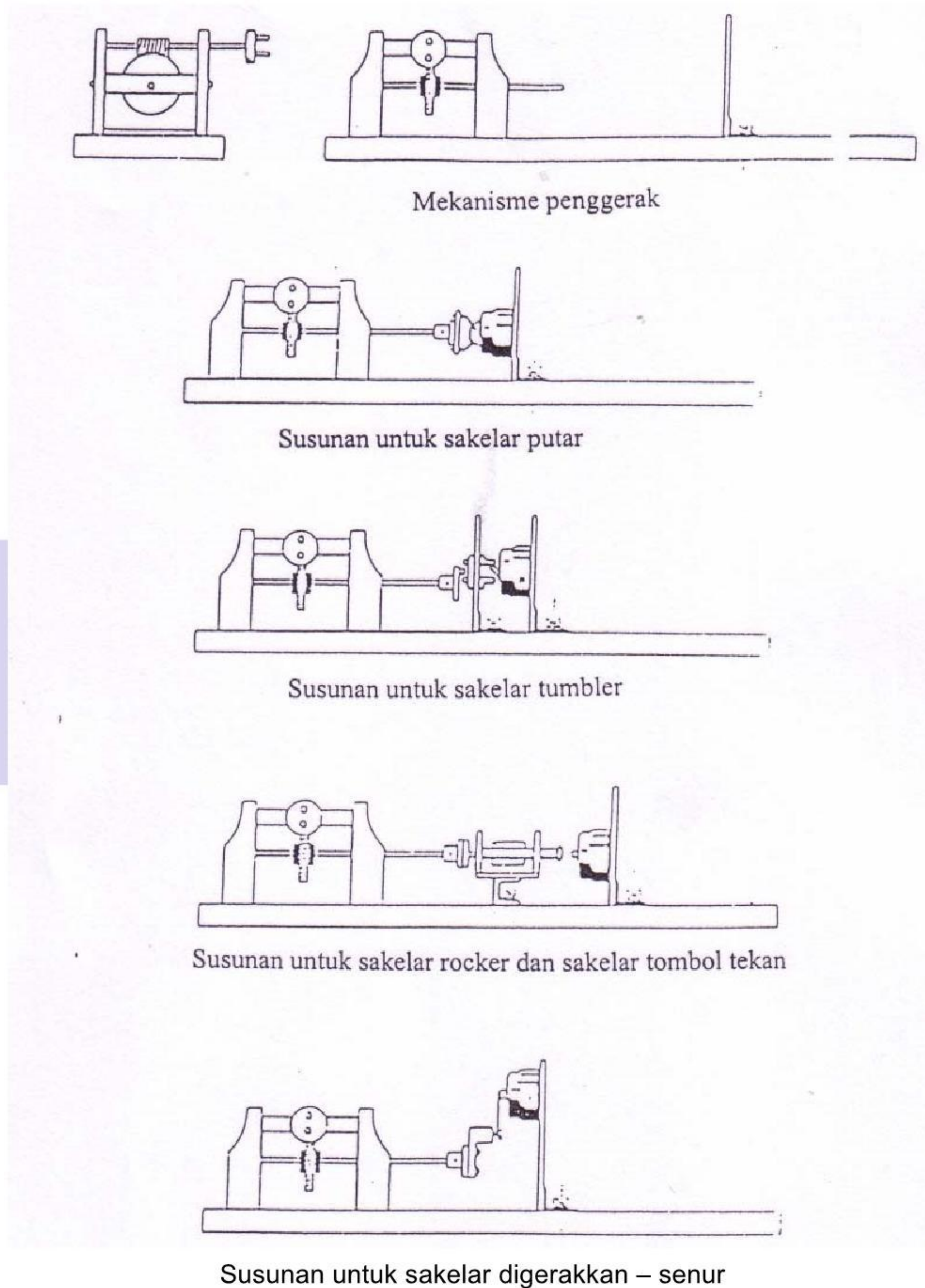
Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan.

29 Ketahanan terhadap pengkaratan

Ayat dari IEC 884-1 dapat diterapkan.

30 Uji tambahan pada pin yang dilengkapi dengan selongsong isolasi

Ayat dari IEC 884-1 tidak diterapkan.



Gambar 101

Radas untuk pengujian kapasitas pemasukan dan pemutusan dengan operasi normal dari sakelar di dalam kotak-kontak bersakelar











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id